

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هفدهم، شماره ۶۸، زمستان ۱۳۸۸

**توسعه یک مدل آماری چندمتغیره به منظور رتبه‌بندی شرکتهای کشت و  
صنعت تحت پوشش وزارت جهاد کشاورزی براساس عملکرد مالی سالهای  
۱۳۸۴ و ۱۳۸۵**

سید محمدرضا حاج سید جوادی\*، دکتر محسن صمدی\*\*

تاریخ دریافت: ۸۷/۵/۱۴ تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۲/۱۸

**چکیده**

به کارگیری و توسعه مفاهیم تجربی موجود در حوزه سنجش عملکرد مالی براساس شاخصهای حسابداری به منظور محاسبه مدل رتبه‌بندی و ارائه نتایج در ترسیم وضعیت برای ساماندهی تعدادی از شرکتهای کشت و صنعت وزارت جهاد کشاورزی از اهداف اصلی این تحقیق محسوب می‌گردد.

در پیمایش اولیه به منظور شناخت کارا از متغیرهای پراهمیت، ۲۸ شاخص مالی در چهار گروه پس از حذف داده‌های مفقوده در ده شرکت انتخاب شده و برای ورود به مدل

---

\* دانشجوی دوره دکتری و پژوهشگر مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی  
(نویسنده مسئول)  
e-mail:javadi2010@yahoo.com

\*\* استادیار مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هفدهم، شماره ۶۸

آماري عاملي - خوشه‌اي و سپس مدل تشخيصي استفاده مي‌شود.

براساس نتايج حاصل از حل آزمونهاي فوق در سال ۱۳۸۴، دو مؤلفه مشترك پس از انجام دوران واريماكس، از ميزان ۹۵ درصد واريانس تجمعي برخوردار بوده، ضمن آنكه تمامي شركتها در چهارخوشه به وسيله مدل خوشه‌اي توزيع شده‌اند و نتايج حاصل در تأييد اثرگذاري مؤلفه‌ها نيز در ميزان اختلاف خوشه‌ها توسط تحليل تشخيصي به طور كامل تأييد گرديد. تمامي فرايند فوق به منظور دستيابي نتايج قويتر براي سال ۱۳۸۵ نيز تكرر و سپس مقايسه شد. در نهايت، مي‌توان گفت كه پيش از اقدام به انتقال شركتها و براي افزايش ضريب موفقيت، مي‌بايست دويدگاه مدنظر قرار گيرد: ۱. تشریح و سنجش دقيق حوزه فعاليتهاي شركتها و ۲. محاسبه ميزان درجه رقابت پذيري شركتها.

طبقه‌بندي JEL: C6, C14, G32

كليدواژه‌ها:

شركت‌هاي كشت و صنعت، طبقه‌بندي، رتبه‌بندي، عملكرد مالي شركت، مدل آماري چندمتغيره، مدل عاملي - خوشه‌اي، مدل تشخيصي

مقدمه

امروزه موضوع رقابت پذيري در بازااريكي از مؤلفه‌هاي مهم براي توسعه شركت‌هاي تجاري است كه اين مهم مي‌تواند از طريق توانايي پردازش داده‌هاي مربوط به نظام آماري و حسابداري تحت عنوان گزارش‌هاي مالي شامل صورتهاي مالي هريك از شركتها در جهت سنجش و مقايسه عملكرد مالي شركت‌هاي رقيب انجام پذيرد.

در حقيقت سنجش عملكرد مالي به عنوان يك اولويت مهم در تمام تصميم‌گيري‌هاي اقتصادي مربوط به شركت‌هاي دولتي و خصوصي براي شناسايي مكان و نواحی مشکل ساز مطرح بوده و استفاده كارا از نتايج آن مقدمات لازم را براي طراحي مدل‌هاي كمی مالی در

توسعه یک مدل آماری چندمتغیره .....

حوزه کنترل ریسکهای عملیاتی مهیا نموده به گونه‌ای که طراحی یک مدل هشداردهنده مالی<sup>1</sup> از سوی مدیریت ریسکهای مالی، به عنوان یک راهکار اساسی در اکثر کشورهای توسعه یافته مورد قبول واقع شده است و از نتایج آن برای پیش‌بینی و شناخت نقاط قوت و ضعف درونی و نیز نقاط فرصت و تهدید بیرونی ارکان بخشهای پولی و بانکی از جمله پیش‌بینی و ارائه ارزش ذاتی سهام قابل واگذاری مؤسسات و نهادهای دولتی به سرمایه‌گذاران بخش خصوصی استفاده می‌شود.

در بازار بورس کشور ما نیز به تبعیت از ساختار سایر بازارهای بورس دنیا، الزام تعریف یک سیستم نظارت مالی برای پردازش و پیش‌بینی حبابهای قیمتی سهام و در پی آن جلوگیری از تغییرات نامعقول ارزش و سود انتظاری سهام برخی از شرکتها ضروری به نظر می‌رسد، لیکن بر اساس تجربیات سالهای گذشته بازار سهام، فقط به برخی از ابزارهای نظارتی در بحث محدودسازی دامنه تغییرات قیمتی می‌توان اشاره نمود که بعضاً خود زمینه اخلاص حجم معامله سهام را آن هم بعد از شکل‌گیری حبابهای قیمتی فراهم نموده، ضمن آنکه به کارگیری پراکنده مدل‌های بخشی نگر E.W.S در پیش‌بینی درجه صحت مالی برخی از شرکتها توسط تعدادی از مؤسسات سرمایه‌گذاری برای حفظ منافع سهامداران خرد نیز طی سالهای گذشته انجام پذیرفته است. با این حال در حال حاضر با توجه به شکل‌گیری سیاستهای توسعه‌ای در افزایش رونق بازار بورس (طرح ساماندهی و واگذاری شرکتهای دولتی) و تهیه مقدمات مورد نیاز آن از جمله ابلاغ مهم مقام رهبری در تسریع اجرای اصل ۴۴ و متعاقب آن تأیید لایحه خصوصی سازی از سوی نمایندگان محترم مجلس شورای اسلامی، شایسته است با ایجاد هماهنگی مابین دستگاه‌های برنامه ریز نسبت به طراحی یک مدل E.W.S جامع نگر در بحث پیش‌بینی آثار اجرای طرح مذکور در ساختار بازارهای مالی به مانند الگوی ارائه شده در بندهای الف و ب اقدام نمود:

الف) دسترسی به سطح اهداف داخلی: قدرت پیش‌بینی شرایط مطلوب بازار مالی منتج از متغیرهای مالی داخلی (local) و امکان کمیت‌پذیری شاخصهای تأثیرگذار محیطی (غیر مالی)

---

1. Early Warning System

درس‌سنجش مدل اولویت واگذاری سهام گروه‌های مختلف (رتبه‌بندی شده) شرکتهای دولتی از سوی مرجع ذیربط به شرکتهای هلدینگ دستگاه‌های واگذارکننده؛

ب) دسترسی به سطح اهداف خارجی: پیش‌بینی و قابلیت حذف تغییرات عوامل غیرقابل کنترل خارجی (universal) منتج از وجود روابط در بازارهای پولی و بانکی و بعضاً جذب سرمایه‌های خارجی در بازار بورس که از آن به عنوان سونامی اقتصادی (تغییرات حاصل از ارزش ارزهای تأثیرگذار و ورشکستگی نهادهای بانکی بزرگ و.....) یاد می‌شود.

پرواضح است براساس فعالیتهای انجام شده در تهیه نقشه مکانی و پیرو آن سنجش رتبه مالی برخی از گروه‌های شرکتهای هدف (جزء اصلی بند الف)، تاکنون مطالعات زیادی در داخل و خارج کشور انجام پذیرفته که از آن جمله می‌توان به تحقیقات سالانه تعیین رتبه ۵۰ شرکت برتر توسط سازمان بورس اوراق بهادار تهران و رتبه‌بندی ۱۰۰ شرکت برتر شامل شرکتهای دولتی، بانکها و بیمه‌ها و سایر مؤسسات دولتی توسط سازمان مدیریت صنعتی از سال ۱۳۷۶ اشاره نمود، ضمن آنکه تحقیقات علمی ارزنده‌ای نیز توسط تعدادی از محققین کشور طی سالهای اخیر انجام شده که از آن جمله می‌توان به مقاله صارمی و فتحی (۱۳۸۵) تحت عنوان "رتبه‌بندی شرکتهای خدمات انفورماتیکی" و نبوتی (۱۳۸۶) با عنوان "رتبه‌بندی صنایع ایران" و آزاده و همکاران (۲۰۰۶) تحت عنوان "رتبه‌بندی شرکتهای توزیع برق" و پورکاظمی (۱۳۸۵) با عنوان "درجه‌بندی و رتبه‌بندی بانکهای دولتی" اشاره نمود.

تحقیقات بسیاری نیز در خارج از کشور در زمینه بررسی عملکرد مالی به منظور رتبه‌بندی شرکتهای از سوی محققین خاص بانکها (Kosmidou & et al., 2007)، شناسایی عوامل تأثیرگذار بر ارزشیابی روشهای سنجش عملکرد مالی (Kennellj & Neelg, 2002) و طبقه‌بندی شرکتهای (Barber & Hollier, 1986) انجام شده است. در حوزه اقتصاد مالی کشاورزی نیز می‌توان به مطالعه‌ای در زمینه طبقه‌بندی قدرت خرید مصرف‌کنندگان و عوامل مؤثر بر آن در خرید از شرکتهای تعاونی تولید محصولات کشاورزی (Kovacic & et al., 2002) و به کارگیری مدل عاملی - خوشه‌ای برای طبقه‌بندی بازارهای مستقیم عرضه محصولات

توسعه یک مدل آماری چندمتغیره .....

کشاورزی براساس مؤلفه‌های تأثیرگذار مابین شاخصهای بسیارمانند مکان تولید و یا صفات کیفی موجود و قیمت محصولات برای خرید کالا ازسوی مصرف کنندگان (Tikkmahj & et al., 2006) اشاره نمود.

ذکر این نکته ضروری است که دربررسی مطالعات مذکوربه طورعمده ازروشهایی مانند فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه، تحلیل پوشش داده‌ها، آزمونهای چندمتغیره و بعضاً ترکیب چند روش استفاده شده که وجود مفروضات و محدودیتهای خاص هر یک از مدلها و اهمیت و خصوصیات بررسی نمونه‌ها نقش مهمی درانتخاب روشها ایفا کرده‌اند، لذا در ادامه مطلب به طور خلاصه به دلایل انتخاب مدل عاملی - خوشه‌ای در این تحقیق اشاره می‌شود. ابتدا دربررسی فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌توان بیان کرد که هدف اصلی انتخاب از طریق مقایسه یک گزینه ازما بین چندین گزینه برای دستیابی به هدف رتبه‌بندی است که دراجرا می‌بایست نحوه انتخاب روش تصمیم‌گیری با روش محاسبه وزن دهی به طورمجزا انجام پذیرد (عادل آذر و رجب‌زاده، ۱۳۸۱)، ضمن آنکه محاسبه چندین تکنیک همراه با روش میانگین حسابی به جای ارزش‌گذاری واقعی درسنجش وزن‌بندی شاخصها موجب ایجاد خطا در دستیابی به نتایج خواهد داشت.

ازروش تحلیل پوششی داده‌ها نیز درتعدادی دیگر از تحقیقات فوق (مانند رتبه‌بندی شعب موجود در ناحیه‌های یک بانک) استفاده شده که امکان تعریف دقیق و محاسبه کارایی فنی شعبه‌های منتخب در حکم واحدهای پردازش به عنوان شرط اساسی درانتخاب مدل لحاظ شده است (اهمیت شرط وجود درجه همگنی در دامنه پردازش ورودیها و خروجیهای مدل). بنابراین با توجه به وجود فعالیتهای متنوع زراعی و باغی و.... و نیز وجود آثار متفاوت حاصل از متغیرهای محیطی در پراکنش مکانی استانی و لزوم سنجش با حداقل نمونه بهتر است که از اندازه‌گیری شاخصهای مالی (عملکرد مالی) در خصوص درجه‌بندی استفاده گردد. علاوه بر این می‌توان از مدل‌های چندمتغیره در فرایندی مکمل نسبت به تعریف واحدهای همگن کارایی بهره جست (پور کاظمی، ۱۳۸۵). در ضمن با بهره‌گیری از آزمونهای مختلف چندمتغیره و

نتایج اعتبارسنجی آن در رتبه‌بندی شرکتهای دولتی به‌ویژه مؤسسات مالی و بانکه‌ها، به میزان فاصله و تفاوت امتیازات رتبه‌ها نیز می‌توان دست یافت؛ چرا که بعضاً این مؤسسات می‌توانند علی‌رغم برخورداری از امتیازات رتبه‌ای متفاوت، در یک گروه قرار گیرند (میزان کم فاصله و وجود همگنی ارزش همسان مؤلفه‌های مالی تأثیر گذار در تعیین امتیاز). این موضوع از دیدگاه سرمایه‌گذاران در محاسبه میزان سوددهی و میزان زمان مورد نیاز برای بازگشت سرمایه در واحدهای فوق بسیار پراهمیت می‌باشد. بنابراین براساس بررسیهای فوق و اهمیت ارائه فاصله اثرگذار در بحث رتبه‌بندی پیش از انجام انتقال شرکتهای منتخب، نسبت به انتخاب روش محاسبه میانگین و مجموع امتیازات عاملی و ورود آن به تحلیل خوشه‌ای به عنوان مناسبترین روش در ترسیم وضعیت شرکتهای منتخب اقدام گردید.

در نهایت با توجه به اهمیت و ضرورت بررسی نقشه مکانی جایگاه مالی شرکتهای در حفظ و افزایش اطمینان و کارایی شرکتهای بعد از مرحله انتقال با قبول فرضیه صحت شناسایی رفتار متعارف بازار در پذیرش سهام جدید (الزام در پذیرش زمان اولویت و اگذاری اعلام شده از سوی سازمان خصوصی سازی) در این تحقیق تلاش می‌شود ضمن ارتقای ادبیات موجود در اعتبارسنجی و جایابی سیستماتیک شرکتهای دولتی (شرکتهای کشت و صنعت وزارت جهاد کشاورزی)، با به کارگیری مدلی مناسب نسبت به ارائه راهکار علمی در تشریح اهمیت وزن شاخصهای مالی برای پیش‌بینی قیمت اولیه شرکتهای منتخب و سپس به کارگیری نتایج اولیه برای شناسایی و پیش‌بینی جایگاه مکانی شرکتهای جدید اقدام شود.

به طور کلی براساس چارچوب نظری ترکیب و انتخاب مؤلفه‌های حاصل از تحلیل عاملی در ارتباط نهایی با تحلیل خوشه‌ای و نهایتاً اعتبارسنجی نتایج به وسیله تحلیل تشخیصی، فرضیات مطالعه به شرح زیر بیان می‌گردند:

الف) به واسطه وجود وقفه زمانی در فروش محصولات و ثبت عواید درآمدی تحت پوشش نظام امانی در کارکرد هزینه تولید هر یک از شرکتهای منتخب، شاخصهای مربوط به گروه اهرمی و نقدینگی در انجام تعهدات بدهیهای بلندمدت و کوتاه‌مدت از نقش مؤثری برخوردارند.

توسعه یک مدل آماری چندمتغیره ..... .

ب) وجود توزیع و وزن مناسب متغیرها در تشکیل تعداد کم مؤلفه‌های مشترک با وجود درجه همبستگی مناسب متغیرهای انتخابی توسط مدل قابل پیش‌بینی است.

ج) تعدد فعالیت‌های تولیدی تعداد کمی از شرکتها (شرکتهایی که در استانهای غیرمجاور هستند) زمینه توزیع غیریکسان تعداد شرکتها را درخوشه‌ها فراهم می‌نماید که به طور حتم اهمیت و لزوم ترسیم جایگاه مکانی کل نمونه‌ها می‌تواند در تعیین تعداد خوشه‌ها تأثیرگذار باشد.

د) اعتبارسنجی و اثربخشی کامل مؤلفه‌های مشترک در تشکیل خوشه‌ها از طریق تحلیل تشخیصی قابل پیش‌بینی می‌باشد.

### روش تحقیق

طبقه‌بندی داده‌ها فصل پراهمیتی در علم آمار می‌باشد. تقسیم‌بندی اطلاعات و داده‌ها براساس افراد، شرکتهای دولتی بخش صنعت و... را می‌توان از روشهای گوناگون انجام داد، لیکن در تمامی روشها در مرحله اول نسبت به انتخاب شاخصهای پراهمیت اقدام می‌گردد که این موضوع نیز از روشهای آماری مانند تحلیل عاملی، مؤلفه‌های اصلی و تاکسونومی و... انجام می‌پذیرد (Gordon, 1981, 150).

### تحلیل عاملی

تحلیل عاملی روش آماری پیشرفته‌ای است که بین مجموعه‌ای از شاخصهای به ظاهر غیرمرتبط رابطه خاصی تحت یک الگوی فرضی برقرار می‌کند (Sharma, 1996, 90)؛ به عبارت دیگر یک روش چندمتغیره آماری است که سعی دارد الگوی همبستگی موجود در توزیع یک بردار تعاونی مشاهده پذیر  $X = (X_1, X_2, \dots, X_p)$  را برحسب کمترین تعداد متغیرهای تصادفی مشاهده ناپذیر به تمام عاملها توجیه نماید. هدف از به کارگیری روش فوق به دست آوردن وزن و یا درجه اهمیت هر شاخص به صورت کمی و نیز استخراج شاخصهای ترکیبی غیرهمبسته تحت عنوان عاملهای مشترک فضایی بدین صورت می‌باشد که هر فاکتور تابع خطی از چندین شاخص با وزنهای متفاوت است (Hair & et al., 1998, 285).

بنابراین، کاهش ابعاد مسئله‌ای وسیع بدون از دست دادن متغیرها و داده‌های مهم ضمن نبود مشکلات شبیه به همبستگی خطی چندگانه دراضافه نمودن نتایج خاص از تشکیل عاملهای مشترک در ورود به سایر آزمونهای آماری مانند تحلیل خوشه‌ای و یا مدل‌های شبکه عصبی مصنوعی<sup>۱</sup> یکی از بزرگترین قابلیت‌های این آزمون در اعتبارسنجی شاخصها به شمار می‌آید (همان منبع، ۵۸۲).

در اجرای تحلیل عاملی چهارمرحله زیر انجام می‌پذیرد:

الف) تهیه ماتریس همبستگی اطلاعات مربوط به شاخصهای مالی و برآورد شاخصهای نهایی (اشتراکات)؛

ب) استخراج عاملها که از تحلیل مؤلفه‌های اصلی استفاده می‌شود؛

ج) چرخش دورانی عاملها و مشخص شدن اثرگذاری شاخصهای مهم در هر عامل (نامگذاری عاملها)؛

د) تفسیر نتایج و ورود عاملها در تحلیل خوشه‌ای (Wang, 2000).

### تحلیل خوشه‌ای

تحلیل خوشه‌ای روشی است آماری که مجموعه‌ای از افراد را برحسب اندازه همانندی میان آنها گروه‌بندی می‌کند؛ بنابراین هر خوشه گروهی است که افراد تشکیل دهنده آن بیشترین همانندی و شباهت را با یکدیگر دارند (Gordon, 1981). تحلیل خوشه‌ای می‌تواند از نوع طبقاتی<sup>۲</sup> یا غیرطبقاتی<sup>۳</sup> باشد. در روش طبقاتی به مشخص شدن تعداد خوشه‌ها در پایان کار نیازی نمی‌باشد و فرایند خوشه‌بندی با شناخت خوشه آغاز می‌شود و در ادامه با توجه به اهمیت همانندی و تجانس خوشه‌ها در هم ادغام می‌گردند تا سرانجام همه خوشه‌ها در یک خوشه جمع شوند (Hair & et al., 1998, 428). اما در روش غیرطبقاتی، نخست افراد به  $k$

---

1. Artificial Neural Networks  
2. Hieratical  
3. Non Hierarchical



توسعه یک مدل آماری چندمتغیره .....  
گروه دلخواه تقسیم می‌شوند و سپس هر فرد در گروهی قرار می‌گیرد که معمولاً کمترین فاصله را تا میانگین آن گروه دارد.

آنچه بسیار مهم است شباهت و همانندی پایه اصلی و نحوه محاسباتی در هر تحلیل خوشه‌ای است (Sharma, 1996, 186). روشهای گوناگونی برای اندازه‌گیری همانندی پیشنهاد شده است که هر یک از آنها با توجه به کاربرد و طرح مسئله مورد بررسی کاربرد پیدا می‌کند. در این مطالعه با توجه به اهمیت شاخصهای موجود در بخش مالی و نیز مؤلفه‌های مشترک ورودی به تحلیل خوشه‌ای توسط تحلیل عاملی، برای محاسبه فاصله شاخصها از روش مرسوم وارد<sup>۱</sup> استفاده می‌شود.

در روش وارد برای قراردادن هر یک از شرکتهای انتخابی در گروه‌های پیشنهادی تلاش می‌شود از مجموع مربعات انحرافات درون گروهی مربوط به شرکتهای حداقل شود به گونه‌ای که شرکتهایی که در یک خوشه قرار می‌گیرند از نظر ارزشیابی شاخصها (امتیاز عاملی) بسیار نزدیک به هم باشند و از حداقل واریانس گروهی برخوردار باشند. بنابراین:

$$W = \sum_{k=1}^g \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{nk} (X_{ijk} - \bar{x}_{jk})^2 \quad (1)$$

در رابطه فوق  $\bar{x}_{jk}$  میانگین ارزش متغیر  $j$  در خوشه  $k$ ،  $X_{ijk}$  ارزش نمونه‌های موجود (شرکتهای) در خوشه  $k$ ،  $nk$  تعداد نمونه مشاهده شده در خوشه  $k$ ،  $m$  تعداد متغیرها (شاخصهای مالی یا مؤلفه‌های مشترک) و  $g$  نیز تعداد خوشه‌هاست (همان منبع، ۱۹۳).

در ادامه پس از تعیین و نامگذاری خوشه‌های تشکیل شده به منظور اعتبارسنجی از صحت انتخاب درست و اهمیت مؤلفه‌های مشترک در تمامی خوشه‌ها از آزمون تشخیصی<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. تحلیل تشخیصی (DA) مانند روش آنالیز خوشه‌ای یکی از روشهای تقسیم‌بندی می‌باشد با این تفاوت که در این روش یک متغیر وابسته کیفی یا باینری به منظور تعریف بین گروه‌ها از ابتدا تعریف شده می‌باشد. تفاوت بین گروهی از طریق حداکثر نمودن

---

1. Ward

2. Discriminant Analysis

واریانس بین گروه‌های شرکتهای مورد نظر نسبت به واریانس درون گروهی خوشه‌های شرکتهای محاسبه می‌شود.

تحلیل تشخیصی بر پایه معادله خطی زیر انجام می‌شود:

$$Z = W_1x_1 + W_2x_2 + W_3x_3 + W_4x_4 + \dots + W_nx_n \quad (2)$$

در معادله بالا  $Z$  میزان تشخیص و یا میزان تفاوت،  $W$  وزن تشخیص (اهمیت شاخصها در ایجاد تفاوت معنی دار بین خوشه‌ها) و  $x$ ها متغیرها (مؤلفه‌های تشکیل شده از مرحله عاملی) مستقل هستند. یادآوری می‌شود که به منظور دستیابی به نتایج تجربی باید در صورت انتخاب شاخصهای مهم، به جای مؤلفه‌های مشترک ابتدا متغیرها را نرمال نمود (Hair & et al., 1998, 465).

#### داده‌ها و اطلاعات

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است و هدف از آن در مرحله اول اعتبارسنجی شاخصهای مالی پراهمیت مرتبط با شرکتهای منتخب کشت و صنعت تحت پوشش وزارت جهاد کشاورزی پیش از واگذاری است. لذا به منظور دستیابی به این مهم جستجو و مطالعه زیادی در منابع اقتصاد مالی متعلق به مؤلفه‌های مالی شرکتهای تجاری انجام شد. بر این اساس از گزارشهای سالانه مالی این شرکتهای برای تعریف ۲۸ شاخص مالی<sup>۱</sup> زیر استفاده شد: نسبت بدهی کل / دارایی کل، حقوق صاحبان سهام / دارایی کل، دارایی جاری / بدهی جاری، نسبت آتی / بدهی جاری، دارایی ثابت / حقوق صاحبان سهام، خالص درآمدی / دارایی کل، خالص فروش / دارایی کل، درآمد عملیاتی / دارایی کل، حقوق صاحبان سهام / بدهی کل، سود قبل از کسر مالیات / دارایی کل، هزینه خالص تولید / بدهی کل، هزینه تولید / فروش، گردش موجودی انبار، دارایی جاری / خالص فروش، فروش / سرمایه در گردش، دارایی جاری / حقوق صاحبان سهام، دارایی ثابت / تعداد نیروی کار، لگاریتم دارایی کل (تأثیر اندازه)، جریان نقدی / فروش، جریان نقدی / دارایی کل، سرمایه در گردش / فروش خالص، سود /

۱. در منابع و مقالات متعددی در حوزه مدیریت مالی به تعریف شاخصها و انواع آنها پرداخته شده است.

توسعه یک مدل آماری چندمتغیره .....

فروش، سرمایه در گردش / حقوق صاحبان سهام، گردش مجموع داراییها، سرمایه در گردش / دارایی کل، سرمایه در گردش / بدهی کل، بازده سرمایه، سود عملیاتی / درآمد براساس گروه‌های نقدینگی<sup>۱</sup> و اهرمی<sup>۲</sup> و سوددهی<sup>۳</sup> و کارایی<sup>۴</sup>. گفتنی است که تهیه صورتهای مالی تمامی شرکتهای (سهامی خاص) براساس فعالیت سال مالی هر ساله در مجموعه‌ای تحت عنوان گزارش مالی از سوی سازمان حسابرسی تهیه شده و برای تصمیم‌گیری در اختیار تمام اعضای مجمع قرار گرفته و لذا به منظور دستیابی و استخراج بخشی از آمار اولیه از نظرهای کارشناسی دفتر مجامع و شرکتهای وزارت جهاد کشاورزی استفاده شده است. ذکر این نکته نیز ضروری است که با توجه به اهمیت شناخت و سنجش موقعیت گروهی شرکتهای جهاد کشاورزی<sup>۵</sup> در متن اهداف نهایی نسبت به حفظ و رعایت عدم نشر آمار اولیه حسابداری (پیش شرط رایج در انجام پژوهشهای تحقیقات مالی شرکتهای سهامی خاص) طی دو مرحله (محاسبه شاخص و سپس استاندارد نمودن آنها) نسبت به خروج و حذف آمار مرجع اقدام و سپس با انتخاب و مقایسه شاخصهای متشکله در دو سال مالی نسبت به کنترل و حذف هر گونه اشتباه در داده‌ها اقدام گردیده است.

در خصوص نحوه انتخاب ۱۰ شرکت از ۱۸ شرکت موجود نیز عواملی از قبیل لزوم بررسی علمی و موقعیت یابی گروهی براساس جدول اولویت‌بندی و آگذاری شرکتهای موجود (که از سوی سازمان خصوصی‌سازی اعلام شده است) و ساختار شرکتهای زیر گروه مادر تخصصی<sup>۶</sup>، و محدودیتهای حداقل تعداد نمونه در ساخت ماتریس اطلاعات در فرایند پردازش مدل مدنظر قرار گرفته است. به این لحاظ تمامی شرکتهای استثنای یک شرکت که تولیدکننده چوب می‌باشد، از تولید کنندگان عمده در بخش زراعت و باغداری و دامی کشور محسوب شدند (در تشکیلات جدید شرکتهای هلدینگ تمام شرکتهای منتخب براساس حوزه

- 
1. Liquidity
  2. Leverage
  3. Profitability
  4. Efficiency
  5. Pattern Recognition
  6. Holding

فعالیت از اعضای شرکت مادر تخصصی تولید محصولات کشاورزی دامی و منابع محسوب می‌شوند)، ضمن آنکه توزیع مکانی آنها در دو استان شمالی مازندران و گیلان (۵ نمونه)، استان خوزستان (۲ نمونه)، استان آذربایجان غربی (۱ نمونه) و استان کرمان (۱ نمونه) و استان فارس (۱ نمونه) است و در الگوی به کارگیری نیروی کار نیز به غیر از یک شرکت، دارای شرایط توزیع تقریباً یکسان به کارگیری نیروی کارگر فصلی و دائمی در فعالیتهای زراعی، باغی و دامی بر اساس واحد نفر/روز در مقیاس واحد سطح (هکتار) می‌باشند و میزان اختلاف سطح دستمزدها نیز بر اساس تفاوت‌های منطقه‌ای و سطح حرفه‌ای کارگران قابل بررسی است.

## نتایج و بحث

بعد از استخراج ماتریس همبستگی، با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی<sup>۱</sup>، مشترکات<sup>۲</sup> و مقادیر ویژه<sup>۳</sup>، درصد واریانس و درصد تجمعی کل واریانسها برای هر مؤلفه محاسبه می‌گردد. در واقع مؤلفه‌ها و میزان تغییرات آنها تعیین می‌گردد.

بر اساس نتایج جدول ۱، دو مؤلفه اصلی با بهره‌گیری از ترکیب خطی پنج شاخص از بین ۲۸ متغیر مالی با توزیع ۹۵/۶ درصد واریانس کل (بر اساس مقادیر ویژه آنها بیش از یک) انتخاب می‌شوند ضمن آنکه دامنه اشتراکات از سطح بسیار مناسبی یعنی بین ۹۳/۵ تا ۹۶/۷ درصد برخوردار می‌باشد (عدم نیاز به ورود داده‌های جدید). وزن هر یک از متغیرها در عملهای مشترک (اهمیت نامگذاری مؤلفه‌های مشترک) از طریق روش دوران واریماکس<sup>۴</sup> به شرح زیر می‌باشد:

شناسه مؤلفه اصلی اول: بر اساس نتایج جدول ۱، ۶۴/۸ درصد از واریانس کل متعلق به این عامل می‌باشد و شاخصهای مالی گروه نقدینگی شامل نقد ۱۲، نقد ۱۱، اهرم ۴ دارای

---

1. Principal Component Analysis

2. Communities

۳. عبارت است از تعیین واریانس و انحراف معیار در ماتریس

4. Varimax

توسعه یک مدل آماری چندمتغیره .....

بیشترین اثر (وزن) در تعریف شاخص فوق می‌باشند. جهت همه شاخصها نیز با مؤلفه یکسان است و بنابراین با توجه به نتایج مذکور، مؤلفه فوق تحت عنوان عامل نقدینگی نامگذاری می‌گردد.

شناسه مؤلفه اصلی دوم: براساس نتایج جدول ۱، میزان ۳۰/۸ درصد از واریانس کل به این عامل تعلق دارد و متغیرهای وجوه نقد ۹ و سود ۱ دارای بیشترین اثر می‌باشند و مؤلفه فوق تحت عنوان عامل اثربخشی جریان وجوه نقد نامگذاری می‌گردد، ضمن آنکه با مؤلفه اول نیز پیرامون منبع مهم مالی در تأمین سرمایه در گردش دارای ارتباط می‌باشد.

شاخص کیزر (KMO)<sup>۱</sup> نیز براساس نتایج جدول ۱، ۰/۷۱۰ است که بر پایه نظریه‌های موجود در منابع آماری (Hair & et al., 1998, 258) زمانی که مقدار شاخص کیزر بزرگتر از ۰/۶ و سطح معنی داری آزمون بارتلت نیز کمتر از ۰/۰۵ باشد، انجام روش تحلیل عاملی را درانتخاب و محاسبه وزن هر یک از مؤلفه‌ها به لحاظ کارایی تعداد کافی از نمونه تأیید می‌نماید. گفتنی است که نتایج سایر آزمونها مانند ماتریس Reproduction و Anti image نیز می‌تواند در تأیید نتایج اضافه شود.

جدول ۱. نتایج حاصل از اجرای دوران واریماکس در تحلیل عاملی (سال مالی ۸۴)

نام متغیرها	توضیحات	مؤلفه مشترک اول	مؤلفه مشترک دوم	اشتراکات
سود ۱	سود عملیاتی به کل داراییها	۰/۶۲۰	۰/۷۵۸	۰/۹۶۰
اهرم ۴	حقوق صاحبان سهام به کل دارایی	۰/۷۰۶	۰/۶۶۰	۰/۹۳۵
نقد ۱۱	سرمایه در گردش به کل داراییها	۰/۹۶۸	۰/۱۷۵	۰/۹۶۷
نقد ۱۲	سرمایه در گردش به حقوق صاحبان سهام	۰/۹۶۳	-۰/۱۶۳	۰/۹۵۳
وجوه نقد ۹	جریان وجوه نقد به کل داراییها	-۰/۲۰۸	۰/۹۶۱	۰/۹۶۷

## ادامه جدول ۱

۹۵/۶۴۵		واریانس کل	
-	۳۰/۸۳۴	۶۴/۸۱۱	واریانس (درصد)
-	۹۵/۶۴۵	۶۴/۸۱۱	واریانس تجمعی
-	۱/۵۴۲	۳/۲۴۱	مقدار بردار ویژه
۰/۷۱۰			میزان شاخص کیزر
۰/۰۰۰۰			مقدار بارتلت
۴۱/۷۴۵			

مأخذ: محاسبات تحقیق

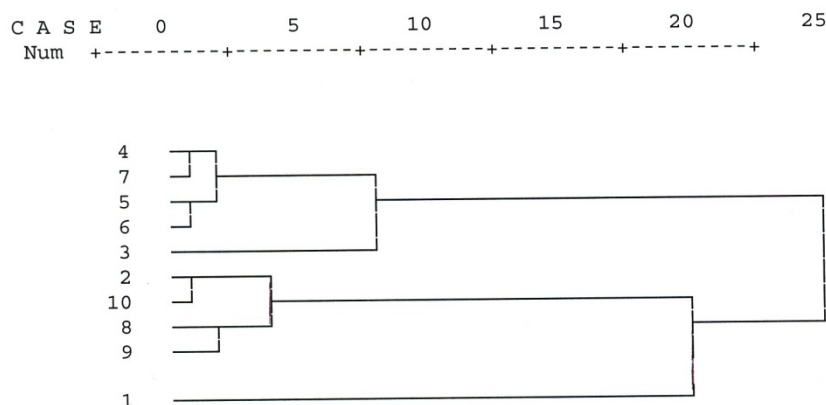
با توجه به گزینه انتخاب مؤلفه‌های مشترک در تشخیص گروه‌های شرکتی و رتبه‌بندی براساس امتیازات مؤلفه‌های مشترک و اهمیت داخلی نمونه‌ها در هر خوشه، از سه نوع متفاوت مدل خوشه‌ای به نامهای خوشه‌ای طبقاتی، غیر طبقاتی و تشخیصی در این تحقیق استفاده می‌شود. ذکر این نکته ضروری است که در اکثر منابع اقتصاد مالی شرکتها برای تعیین دقیق تعداد خوشه‌ها از چندین روش استفاده می‌شود که در این تحقیق از نظریه پیشنهادی هایدرد ترکیب نتایج حاصل از تحلیل خوشه‌ای طبقاتی (سلسله مراتبی وارد) بر روی مجموع و امتیازهای عاملی در ترسیم نمودار دندوگرام (نمودار ۱) در یک فاصله انتخابی (مشخص شدن تعداد گروه‌های مناسب) و ورود نتایج توسط تحلیل خوشه‌ای غیر طبقاتی (از نوع k means) مختص هر یک از شرکتها انتخاب شده است. در ضمن در بررسی تغییر تعداد خوشه‌ها مقایسه میزان تغییرات pseudo-f نیز مدنظر قرار گرفته و نهایتاً نیز در ستمایی توزیع نمونه‌ها در هر یک از خوشه‌ها به وسیله تحلیل تشخیصی با توجه به اهمیت بررسی تمام نمونه‌ها مورد آزمون قرار گرفته است.

توسعه یک مدل آماری چندمتغیره .....

در آغاز براساس نتایج حاصل از تحلیل خوشه‌ای غیرطبقاتی در فاصله انتخابی (فاصله افقی ۵)، چهار خوشه در نمودار دندوگرام قابل مشاهده می‌باشد که توزیع شرکتها براساس شماره شرکتها به شرح زیر می‌باشد:

شماره‌های (شرکت‌های) ۵، ۱، ۷، ۶، ۹ و ۸ در خوشه اول، شرکت‌های ۱۰ و ۲ در خوشه دوم و شرکت‌های ۳ و ۴ به ترتیب در خوشه‌های سوم و چهارم قرار گرفته‌اند.

Dendrogram Ward Method  
Rescaled Distance Cluster Combine



نمودار ۱. نتایج مربوط به جایابی اولیه شرکتها توسط تحلیل خوشه‌ای طبقاتی (توسیم دندروگرام)

بنابراین، خوشه‌های (۳، ۴)، (۴، ۲) و (۴، ۱) بیشترین فاصله (عدم تجانس) و خوشه‌های (۲، ۳) کمترین فاصله را دارند که از نتایج فوق می‌توان به عنوان یک ضرورت کاربردی در شناسایی مؤلفه‌های مورد نیاز برای افزایش بهره‌وری در توزیع سرمایه‌گذاری جدید در قالب یک بودجه عملیاتی مختص بنگاه‌های اقتصادی بهره‌جست.

در مرحله بعدی آزمون خوشه‌ای غیرطبقاتی صورت پذیرفت که نتایج به دست آمده به

شرح جدول ۲ است.

جدول ۲. نتایج حاصل از تحلیل خوشه‌ای غیر طبقه‌بندی (سال مالی ۸۴)

نتایج سال مالی ۸۴	خوشه اول	خوشه دوم	خوشه سوم	خوشه چهار	نتایج آزمون f	سطح معنیداری
مؤلفه اول	۰/۳۹۰	-۰/۹۴۳۵	۰/۵۵۸۹	-۲/۷۱۴	۴۳/۶۲۹	۰/۰۰۰
مؤلفه دوم	۰/۵۹۶	-۱/۶۶۸	-۰/۷۹۶۶	۰/۵۷۴	۶۶/۴۰۲	۰/۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

با توجه به نتایج حاصل از آنالیز واریانس یکطرفه (آزمون F)، میزان تأثیرپذیری در مقایسه میانگین هر کدام از دو مؤلفه در انتخاب صحیح شاخصهای مالی قابل اثبات می‌باشد. با وجود میانگین امتیازات عاملی، اثرگذاری مؤلفه اول در خوشه‌های دوم و چهارم منفی است که می‌تواند به واسطه کمبود نقدینگی باشد و در مورد مؤلفه دوم نیز این میزان در خوشه‌های دوم و سوم منفی است که دلیل این امر وجود تراز منفی در جریان وجوه نقد و وجود نقصان در تأمین سرمایه در گردش برای هر یک از شرکت‌های موجود در این خوشه‌هاست.

نهایتاً با محاسبه مجموع و میانگین نمرات عاملی شرکت‌های موجود در هر یک از خوشه‌ها و وجود ترتیب امتیازات داخلی هر یک از نمونه‌ها، رتبه‌بندی ده شرکت منتخب (خروجی نتایج مربوط به حل مدل از طریق نرم افزارهای SAS Release 9، SPSS Release 15) به شرح جدول ۳ می‌باشد.

جدول ۳. نتایج رتبه‌بندی شرکت‌های منتخب وزارت جهاد کشاورزی (سال مالی ۸۴)

سال	رتبه اول	رتبه دوم	رتبه سوم	رتبه چهارم	رتبه پنجم	رتبه ششم	رتبه هفتم	رتبه هشتم	رتبه نهم	رتبه دهم
۱۳۸۴	۱	۵	۷	۶	۹	۸	۳	۴	۲	۱۰
شماره شرکت										

مأخذ: محاسبات تحقیق

البته می‌توان در ادامه و تکمیل تحلیل اثرپذیری هر یک از مؤلفه‌ها، به طور جداگانه (تعریف سناریوهای مختلف) نسبت به محاسبه درصد احتمال عضویت هر یک از شرکت‌ها در



توسعه یک مدل آماری چندمتغیره .....

هر چهار خوشه (انجام مرحله خوشه‌ای فازی توسط آزمون F-C Means) نیز اقدام نمود، لیکن با وجود برخورداری از تحلیل دو سال مالی و امکان حذف داده‌های اشتباه، از مزیت موجود در روش فازی - خوشه‌ای برای اعتبارسنجی میزان احتمال وجود عضویت مشترک هر یک از شرکتها در بیش از یک خوشه چشم پوشی می‌گردد (حذف محاسبه خطای جاگیری نمونه‌ها در موقعیت مرزی مدل).

در نهایت با به کارگیری آزمون تشخیصی، میزان توزیع شرکتها با فرضیه لحاظ نمودن هر دو مؤلفه مشترک در میزان همگنی و توزیع مناسب هر یک از شرکتها در کل خوشه‌ها براساس نتایج جدول ۴ به طور کامل (۱۰۰ درصد) تأیید گردید.

جدول ۴. نتایج حاصل از انجام تحلیل تشخیصی در تأیید صحیح توزیع شرکتها در هر یک از

#### خوشه‌ها

خوشه‌ها	اعضای گروه پیش‌بینی شده				کل نمونه‌ها
	۱	۲	۳	۴	
۱	۶	۰	۰	۰	۶
۲	۰	۲	۰	۰	۲
۳	۰	۰	۱	۰	۱
۴	۰	۰	۰	۱	۱
۱	٪۱۰۰	۰	۰	۰	٪۱۰۰
۲	۰	٪۱۰۰	۰	۰	٪۱۰۰
۳	۰	۰	٪۱۰۰	۰	٪۱۰۰
۴	۰	۰	۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

در ادامه به منظور دستیابی به دقت مناسب و شناسایی عوامل تأثیرگذار بر عملکرد مالی، محاسبات مذکور برای سال مالی ۸۵ به طور مجزا انجام پذیرفت که نتایج آن به شرح جدول ۵ می‌باشد.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هفدهم، شماره ۶۸  
 جدول ۵. نتایج حاصل از اجرای دوران واریماکس در تحلیل عاملی (سال مالی ۸۵)

نام متغیرها	توضیحات	مؤلفه مشترک اول	مؤلفه مشترک دوم	اشتراکات
اهرم ۴	حقوق صاحبان سهام به کل دارایی	۰/۸۴۴	۰/۴۳۵	۰/۹۰۲
نقد ۱	سرمایه در گردش به کل داراییها	۰/۹۶۳	۰/۱۱۰	۰/۹۳۹
فعالیت ۲	فروش خالص به کل داراییها	-۰/۴۰۵	-۰/۸۰۶	۰/۸۱۲
اهرم ۲	حقوق صاحبان سهام به بدهیهای کل	۰/۴۹۲	۰/۷۵۷	۰/۸۱۵
کارایی ۵	داراییهای ثابت به تعداد نیروی کار	۰/۰۷۵	۰/۹۱۸	۰/۸۴۸
اهرم ۸	بدهیهای جاری به کل داراییها	-۰/۹۲۳	-۰/۳۶۱	۰/۹۸۲
واریانس کل			۸۸/۳۰	
واریانس (درصد)		۷۰/۷۲۲	۱۷/۵۸۶	-
واریانس تجمعی		۷۰/۷۲۲	۸۸/۳۰	-
مقدار بردار ویژه		۴/۲۴۳	۱/۰۵۵	-
میزان شاخص کیزر		۰/۷۲۰		
مقدار بارتلت		۰/۰۰۰۰		
		۴۷/۶۶۵		

مأخذ: محاسبات تحقیق

بر اساس نتایج جدول ۵، دو عامل مشترک با بهره‌گیری از ترکیب خطی شش شاخص از بین ۲۸ متغیر مالی با توزیع واریانس کل ۸۸ درصدی تشکیل شده‌اند، ضمن آنکه میزان اشتراک تمامی عاملها از سطح بسیار مناسب ۸۱ تا ۹۸ درصدی برخوردار است. در ادامه نیز پس از دوران عاملها توسط روش واریماکس، نتایج حاصل به شرح زیر قابل تفسیر است:

توسعه یک مدل آماری چندمتغیره .....

شناسه عامل مشترک اول: براساس نتایج جدول ۵، از سهمی برابر ۷۰/۷۲ درصد از واریانس کل بر خوردار می باشد و شاخصهای نقد ۱، اهرم ۴، اهرم ۸ در تشکیل مؤلفه فوق اثرگذار می باشند (بالاترین اثرگذاری در بین متغیرهای انتخاب شده متعلق به شاخص نسبت سرمایه در گردش به کل داراییهاست). در ضمن با افزایش نسبتهای سرمایه در گردش به کل داراییها، نسبت حقوق صاحبان سهام به کل داراییها و کاهش نسبت هزینه های جاری به کل دارایی میزان مؤلفه مشترک افزایشی است. با توجه به اهمیت شاخصهای بخش بدهی و سهم حقوق صاحبان سهام در بازپرداخت، این مؤلفه عامل اهرمی نامگذاری گردید.

شناسه عامل مشترک دوم: براساس نتایج جدول ۵، ۱۷/۵۸ درصد از واریانس کل به این مؤلفه تعلق دارد. در تشکیل این عامل شاخصهای اهرم ۲، کارایی ۵ و فعالیت ۲ تأثیرگذار می باشند، ضمن آنکه به ترتیب با افزایش شاخصهای اول و دوم و کاهش شاخص سوم، میزان عامل مشترک افزایشی است. با توجه به اهمیت شاخصهای میزان فروش و نیروی کار در ارتباط با بازده داراییها می توان این مؤلفه را عامل کارایی نامگذاری نمود.

میزان خروجی شاخص کیزر ۰/۷۲ است که همراه با نتیجه مربوط به آزمون بارتلت، میزان صحت انجام مدل در اجرای تحلیل عاملی را با تعداد مناسب شاخص اولیه تأیید می نماید.

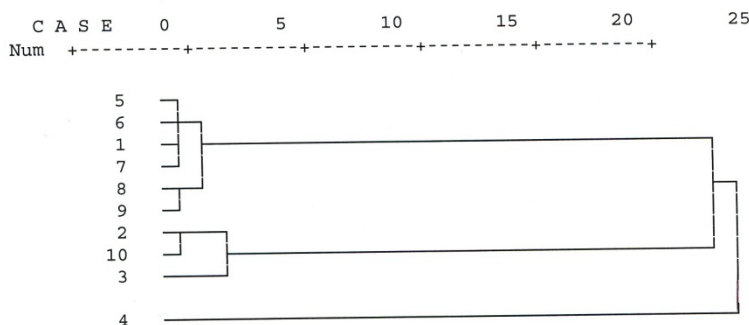
در مرحله بعدی براساس نتایج حاصل از اجرای آزمون خوشه ای طبقاتی به روش وارد در فاصله انتخابی ۵ تا ۱۰، چهار خوشه در نمودار دندوگرام (نمودار ۲) قابل شناسایی می باشد که توزیع شرکتهای براساس شماره شرکتهای به شرح زیر می باشد:

شماره (شرکت) ۱ در خوشه اول، شرکتهای ۱۰، ۸، ۲ و ۹ در خوشه دوم، شرکت ۳ در

خوشه سوم و شرکتهای ۴، ۷، ۶ و ۵ در خوشه چهارم قرار گرفته اند.

Dendrogram using Ward .

Rescaled Distance Cluster Combine



نمودار ۲. نتایج مربوط به جایابی اولیه شرکتها توسط تحلیل خوشه‌ای طبقاتی (ترسیم دندروگرام)

به استناد نتایج، خوشه‌های (اول و سوم)، (اول و چهارم)، (دوم و سوم) بیشترین فاصله را داشته و خوشه‌های (اول و دوم)، (چهارم و سوم) دارای کمترین فاصله هستند. در مرحله بعدی با فرض تعداد چهار خوشه، نتایج آزمون خوشه‌ای غیر طبقاتی به شرح جدول ۶ می‌باشد.

جدول ۶. نتایج حاصل از تحلیل خوشه‌ای غیر طبقاتی (سال مالی ۸۵)

نتایج سال مالی ۸۵	خوشه اول	خوشه دوم	خوشه سوم	خوشه چهار	نتایج آزمون f	سطح معنیداری
مؤلفه اول	-۰/۱۵۷۵۲	-۱/۰۳	۰/۹۸۸	۰/۸۲۵	۱۵/۹۹	۰/۰۰۴
مؤلفه دوم	۲/۲۹۵	-۰/۲۹۹	-۱/۵۴۲	۰/۱۱۱۸	۱۷/۰۵	۰/۰۰۲

مأخذ: محاسبات تحقیق

به استناد نتایج حاصل از آنالیز واریانس یکطرفه (نتایج آزمون F)، میزان تأثیرپذیری در مقایسه میانگین هر کدام از دو مؤلفه در انتخاب صحیح شاخصهای مالی قابل اثبات می‌باشد. همچنانکه ملاحظه می‌گردد، اثرگذاری مؤلفه اول در خوشه‌های اول و دوم منفی است که می‌تواند به واسطه مشکلات مربوط به تأمین بدهیهای بلندمدت (اهرمی) باشد. در

توسعه یک مدل آماری چندمتغیره .....

مورد مؤلفه دوم نیز این میزان در خوشه‌های دوم و سوم منفی است که به واسطه فروش پایین سطح محصولات در کنار بهره‌وری پایین نیروی کار (کارایی) می‌باشد.

در نهایت براساس نتایج حاصل از مجموع نمرات عاملهای مشترک شرکتهای موجود در هر یک از خوشه‌ها و وجود ترتیب امتیازات داخلی هر یک از نمونه‌ها، رتبه‌بندی ده شرکت منتخب برای سال مالی ۸۵ به شرح جدول ۷ می‌باشد.

#### جدول ۷. نتایج رتبه‌بندی شرکتهای منتخب وزارت جهاد کشاورزی (سال مالی ۸۵)

رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	سال
دوم	نهم	هشتم	هفتم	ششم	پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	۱۳۸۵
۹	۲	۸	۱۰	۱	۳	۶	۴	۷	۵	شماره شرکت

مأخذ: محاسبات تحقیق

در مرحله پایانی نیز نتایج به دست آمده از آزمون تشخیصی نحوه توزیع شرکتهای را در خوشه‌ها به طور کامل مانند سال گذشته تأیید می‌نماید.

#### مقایسه نتایج دو سال مالی و پیشنهادها

در مقایسه نتایج رتبه‌بندی شرکتهای منتخب طی سالهای مالی ۸۴ و ۸۵ تغییر و جابه‌جایی رتبه و مکان مالی شرکتهای قابل مشاهده است، به گونه‌ای که براساس تغییرات سال ۸۵ نسبت به سال ماقبل، شرکتهای ۳، ۴، ۵ و ۱۰ به ترتیب از دو، پنج، یک و سه جایگاه صعود برخوردار شدند. شرکتهای ۲ و ۶ رتبه ثابت، شرکتهای ۱ و ۹ پنج جایگاه و شرکت ۸ دو جایگاه نزول داشته‌اند که با به کارگیری آزمون ناپارامتریک و یلکاکسون، فرضیه عدم یکسان بودن جایگاه رتبه‌بندی هر یک از نمونه‌ها طی دو سال مالی تأیید می‌گردد. در توصیف دلایل مهم ترفیع جایگاه شرکتهای می‌توان به عوامل زیر اشاره نمود:

الف) برنامه‌ریزی و آمادگی لازم برای حذف دیرکرد بدهیهای کوتاه‌مدت؛

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هفدهم، شماره ۶۸

ب) تأمین نقدینگی نسبتاً کافی برای تأمین سرمایه در گردش در خرید نهاده‌های تولیدی و عدم استفاده از وام‌های بانکی با بازپرداخت بالا و کوتاه مدت؛

ج) تحلیل سود و زیان حاصل در سرمایه‌گذاری‌های جدید با ایجاد تعهدات بلندمدت؛  
از دلایل مهم نزول رتبه مالی نیز به عوامل زیر می‌توان اشاره نمود:

الف) جایگاه شرکت ۱ علی‌رغم برخورداری از اقتصاد خوب مقیاس در تولید، به واسطه بازگشت طولانی درآمد فروش و امکان تشدید در بخش هزینه‌ها (مدیریت نقدینگی در پاسخ به بدهیها) تنزل نمود، ضمن آنکه وجود نیروی کار مازاد (وجود الگوی نامتعارف در مقایسه با سایر نمونه‌ها) نیز توانسته است تا حدود زیادی بر افزایش هزینه‌های تولیدی اثرگذار باشد.

ب) شرکت ۹ به واسطه عدم پرداخت بدهیهای بخش دولت در خصوص تعهدات تکلیفی انجام شده از سوی شرکت، دارای انباشت زیان شده است.

ج) کاهش رتبه شرکت ۸ نیز به واسطه کاهش در میزان فروش محصولات تولیدی و کاهش سطح سرمایه‌گذاری در تکمیل طرحهای گذشته به واسطه بلا تکلیفی حاصل از بحث تجمیع و ادغام شرکت می‌باشد.

در نهایت با توجه به اهمیت کاربرد نتایج حاصل از این تحقیق برای مدیران شرکتهای صاحبان سرمایه، برنامه‌ریزان کشور، به‌ویژه در بخش کشاورزی، در مبحث جایابی مالی شرکتهای پیش از انتقال آنها، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

۱. برای حذف زیان انباشته موجود در شرکت ۸ می‌بایست از طریق احیای ارزش داراییهای ثابت (اثرگذاری ارزش داراییها در خلق نقدینگی) نسبت به جذب تسهیلات برای حذف بدهیهای ناشی از تولید سالیان گذشته اقدام نمود. به‌علاوه در کل نمونه‌های مورد بررسی می‌توان با شناخت مناسب از متغیرهای قابل دسترس مانند ارزش افزوده بالای محصولات (سطح کیفی مناسب) در هدفگذاری بازار صادراتی کشورهای همسایه نسبت به جذب درآمد با حداقل میزان سرمایه‌گذاری (عدم نیاز استفاده از سرمایه در گردش موجود شرکتهای) در جهت افزایش سود گام برداشت.

توسعه یک مدل آماری چندمتغیره .....

۲. با توجه به ارتباط مستقیم آثار تسهیلات تکلیفی بانکی و پرداخت یارانه به نهاده‌های کشاورزی در شاخصهای مالی مانند تأمین نقدینگی و نیز کاهش آثار بدهی و تأمین حاشیه سود مکفی برای هریک از شرکتها بهتر است میزان اثرپذیری کاهش یارانه‌ها و جانشینی شاخص تعدیل از سوی قانونگذار در فرایند انتقال به منظور خاص پیدایش عدم تعادل کارکرد درآمدی و هزینه‌ای در مراحل اولیه مورد مطالعه قرار گیرد.

۳. پس از انتقال شرکتها دیدگاه مدیران جدید این شرکتها در مدیریت مالی ایجاد ارزش و افزایش ثروت سهامداران (افزایش عملکرد به‌ویژه در شاخصهای سوددهی) تغییرمی‌یابد که ضریب اطمینان اتفاق فرضیه فوق با وجود احکام مصرح در بحث حاکمیت خوب شرکتی در لزوم بهره‌گیری از شرایط مناسب تأمین نقدینگی از اهرمهای داخلی شرکت (سهامداران) زیاد است، لیکن به واسطه نیاز به تحقق رشد بخش درآمدی و انعکاس اختلاف آن تحت عنوان سود پیش‌بینی شده، زمینه افزایش قیمت تولیدات شرکتهاى مورد نظر تا حدودی فراهم می‌آید که آثار تغییر در نحوه پرداخت یارانه و بعضاً امکان دیرکرد آن نیز بر این میزان می‌تواند افزوده شود. با این حال با توجه به نبود سابقه قبلی از آثار رشد قیمتی و میزان سهم قابل پذیرش آن از سوی مصرف‌کنندگان می‌بایست مطالعه‌ای دقیق پیش از انتقال (سنجش ریسک و واگذاری) انجام پذیرد.

۴. مطالعه و تکمیل فرایند تشکیل خوشه شرکتهاى کشت و صنعت در کشور با بهره‌گیری از نتایج تحقیقاتی مانند مطالعه حاضر همراه با افزودن سایر مؤلفه‌های مهم مانند تعریف زنجیره ارزش (chain value)، نقش مهمی در حذف مشکلات احتمالی انتقال شرکتها در چارچوب نظریه‌های نظام موجود صنفی ایفا می‌نماید و لذا مناسب است ابتدا از بخش عمودی که ارتباط منظم مالی بین خریداران و فروشندگان را در بازار عرضه و تقاضا به عهده دارد، آغاز شود.

۵. با توجه به مصوبه هیئت دولت در اعلام زمان واگذاری تعدادی از شرکتهاى موجود در وزارت جهاد کشاورزی توسط سازمان خصوصی سازی از طریق بورس و مزایده، بهتر است در ابتدا از شرکت یا شرکتهاىی آغاز شود که دارای ارزش افزوده بالا در تولید محصولات

(دارای نرخ سودزایی مناسب) هستند به این شرط که از توانایی حفظ کارایی مؤلفه‌های بخش درآمدی در برابر هزینه‌ها (تعادل حداقلی در نقطه سربه‌سر) برای یک دوره مالی پس از انتقال برخوردار باشند.

۶. همان‌گونه که گفته شد، با توجه به رخدادهای جدید در عرصه داخلی (توسعه بازارهای مالی و پولی کشور) و خارجی (لزوم انطباق و پیش‌بینی رخدادهای تحولات کلان بازارهای متنوع مالی به‌ویژه در بخش روابط بازرگانی) شایسته است در تکمیل نتایج این تحقیق و به عنوان یک طرح پژوهشی مجزا برای آینده، نسبت به طراحی یک مدل هشداردهنده مالی با جامعیت اکثر بنگاه‌های اقتصادی و با در نظر گرفتن قابلیت تحلیل روابط غیرخطی نسبت به پیش‌بینی ساختار موقعیت گروهی و مقایسه امتیاز کل نمونه‌های انتخاب شده در بحث واگذاری و سپس تدوین و توسعه آن در فرایند تهیه برنامه مرتبط با ساماندهی شرکتهای دولتی در سند برنامه پنجم سازندگی اقدام نمود. پرواضح است که در حذف محدودیتهای مدل‌های خطی مرسوم (conventional) و تعیین محدودیتهای حوزه اقتصاد مالی شرکتهای و مؤسسات بانکی خاص ایران، می‌توان از ظرفیت بالای مدل‌هایی با قابلیت درک پیچیدگیهای بیشتر به مانند مدل‌های متنوع شبکه عصبی، الگوریتم ژنتیک<sup>۱</sup> و یا مدل‌های نرو فازی<sup>۲</sup> و مدل‌های خاکستری<sup>۳</sup> منتج از ترکیب مدل‌های اقتصادسنجی با شبکه عصبی بهره برد.

## منابع

۱. آذر، ع. و ع. رجب زاده (۱۳۸۱)، تصمیم‌گیری کاربردی رویکرد MADM، انتشارات نگاه دانش، تهران.
۲. پورکاظمی، م. (۱۳۸۵)، رتبه‌بندی بانکهای تجاری کشور، فصلنامه پژوهشها و سیاستهای اقتصادی، ۴ (۳۹): ۵۹-۱۰۱.

---

1. Genetic Algorithm
2. Neuro-Fuzzy
3. Hybrid Grey



توسعه یک مدل آماری چندمتغیره .....

۳. صارمی، م.، ح. صفری، ح. فتحی و ف. حسینی (۱۳۸۵)، ارائه مدلی برای رتبه‌بندی شرکتهای انفورماتیکی، پژوهشنامه بازرگانی، ۱۰(۴۰):۱۲۷-۱۵۴.

۴. نبوتی، ح. (۱۳۸۶)، رتبه‌بندی صنایع ایران براساس تکنیک‌های تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه، مقالات پنجمین کنفرانس ملی مهندسی صنایع ایران.

5. Azadeh, A., S. F. Ghaderi, M. Anvari and M. Saberi(2006), Measuring performance electric power generations using artificial neural networks and fuzzy clustering, in: Proceeding of the 2006 IEEE International Conference on Industrial Electronics – IECON'06 (Paris).

6. Wang, F.K.T.C.T.Du (2000), Using principal component analysis in process performance for multivariate data, Omega 28185.

7. Gordon, A.D. (ed) (1981), Classification, Chapman and Hall, London.

8. Hair, J.F., JR. Anderson, R. Tat Ham, R.W.C.(1998), Multivariate Data Analysis (5 the ed.) upper saddle river, NJ: Prentice Hall.

9. Barber K.D. and R.H. Hollier (1986), The use of numerical analysis to classify companies according to production control complexity, *International Journal of Production Research*, 24,(1).

10. Kennelly, M., A. Neely (2002), A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22, No. 11, pp 1222-1245.

11. Kovacic, Damir & et al. (2002), Behavior of fruit and vegetable buyers on the city markets in croatia international farm management association 14th Congress , Wageningen, the Netherlands, July 7-12.
  12. Kosmidou, K., P. Folios, C. Zopoudis (2007), A multivariate analysis of financial characteristics of commercial banks in India, *Icfai Journal of Bank Management*, 6(3):29-42.
  13. Sharma, S. (1996), Applied multivariate techniques, John Wiley Sons, New York, pp. 286.
  14. Tillmany, Dawn & et al. (2006), Direct marketing of fresh produce: understanding consumer interest in product and process-based attributes, Selected Paper American Agricultural Economics Association.
-